

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 788 822

(21) N° d'enregistrement national :

99 00768

(51) Int Cl<sup>7</sup> : F 16 F 13/16, B 62 D 24/02

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 25.01.99.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : PAULSTRA GMBH Gesellschaft mit  
beschränkter Haftung — DE.

(43) Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 28.07.00 Bulletin 00/30.

(72) Inventeur(s) : GRASSMUCK VOLKER.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : Se reporter à la fin du  
présent fascicule

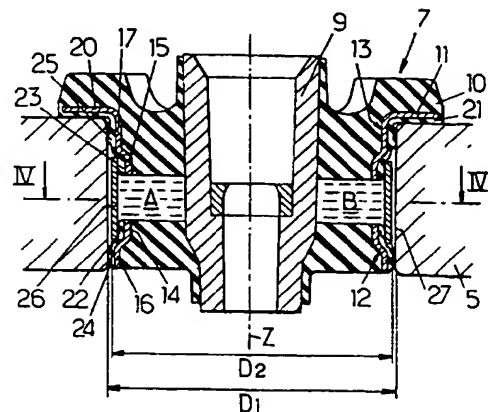
(73) Titulaire(s) :

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(74) Mandataire(s) : CABINET PLASSERAUD.

(54) SUPPORT ANTIVIBRATOIRE HYDRAULIQUE, TRAIN DE ROULEMENT EQUIPE D'UN TEL SUPPORT, ET  
PROCEDE DE FABRICATION D'UN TEL SUPPORT.

(57) Support antivibratoire hydraulique comportant des armatures intérieure et extérieure (9, 26) coaxiales reliées par un corps en élastomère (10) qui délimite deux chambres hydrauliques (A, B) communiquant entre elles par un passage étranglé (C). Une armature intermédiaire (11), noyée dans le corps en élastomère, comporte deux anneaux rigides (12, 13) autour desquels est serrée l'armature extérieure et qui débordent de cette armature, pour définir deux parties d'extrémité recouvertes par deux portées annulaires (24, 25) du corps en élastomère qui sont en contact radial avec la surface intérieure d'un logement (27) dans lequel est emboîté le support. L'armature extérieure n'est pas en contact avec cette surface, ce qui évite de mouler une couche d'élastomère sur cette armature.



FR 2 788 822 - A1



Support antivibratoire hydraulique, train de roulement équipée d'un tel support, et procédé de fabrication d'un tel support.

5 La présente invention est relative aux supports antivibratoires hydrauliques, aux trains de roulement équipés de tels supports, et aux procédés de fabrication de tels supports.

Plus particulièrement, l'invention concerne un  
10 support antivibratoire hydraulique destiné à être interpo-  
ssé entre des premier et deuxième éléments rigides pour  
amortir des vibrations au moins selon un premier axe, ce  
support étant adapté pour être emboîté dans un logement  
appartenant au deuxième élément rigide, et ledit support  
15 comportant :

- une armature rigide intérieure qui s'étend lon-  
gitudinalement selon un deuxième axe perpendiculaire au  
premier axe et qui est destinée à être solidarisée avec le  
premier élément rigide,

20 - une armature rigide extérieure qui présente une  
forme tubulaire centrée sur le deuxième axe et qui entoure  
l'armature intérieure,

25 - un corps en élastomère reliant entre elles les  
armatures intérieure et extérieure en délimitant avec cel-  
les-ci au moins deux chambres hydrauliques remplies de li-  
quide, qui sont disposées de part et d'autre de l'armature  
intérieure et qui sont reliées entre elles par un passage  
étranglé,

30 - une armature intermédiaire rigide qui est noyée  
dans le corps en élastomère au voisinage de l'armature ex-  
térieure et qui est évidée en regard des chambres hydrau-

liques, cette armature intermédiaire comportant deux anneaux rigides qui sont centrés sur le deuxième axe et qui encadrent axialement les chambres hydrauliques, l'armature extérieure enserrant ces deux anneaux rigides,

- 5 - et un enrobage extérieur en élastomère qui est destiné à venir en contact avec le premier élément rigide lorsque le support est emboité dans son logement selon le deuxième axe, de façon que l'armature extérieure et l'armature intermédiaire soient reçues sensiblement sans  
10 jeu dans ledit logement et sans contact direct avec le premier élément rigide.

Les supports antivibratoires connus de ce type peuvent être destinés notamment à être interposés entre la caisse d'un véhicule et un berceau appartenant à l'un des  
15 trains de roulement de ce véhicule. Dans ces supports, l'enrobage extérieur en élastomère est surmoulé sur l'armature tubulaire extérieure. Ceci oblige à effectuer deux moulages d'élastomère, l'un sur l'armature intérieure et sur l'armature intermédiaire et l'autre sur l'armature  
20 extérieure, d'où un prix de revient assez élevé du support antivibratoire.

La présente invention a notamment pour but de pallier cet inconvénient.

A cet effet, selon l'invention, un support antivibratoire du genre en question est essentiellement caractérisé en ce que l'enrobage extérieur est formé par des première et deuxième portées annulaires (continues ou éventuellement discontinues) qui appartiennent au corps en élastomère et qui sont disposées en correspondance avec  
25 les deux anneaux de l'armature intermédiaire en encadrant axialement l'armature extérieure,

en ce qu'au moins la première portée présente un encombrement radial supérieur à l'armature tubulaire extérieure, la deuxième portée présentant un encombrement radial au plus égal à celui de la première portée,  
5 et en ce que l'armature tubulaire extérieure est dépourvue d'élastomère.

Grâce à ces dispositions, la réalisation du support antivibratoire selon l'invention ne nécessite qu'un seul moulage d'élastomère sur l'armature intérieure et sur 10 l'armature intermédiaire, ce qui diminue le coût dudit support. Cette simplification est obtenue tout en conservant un montage par emboîtement du support antivibratoire comme dans l'art antérieur, le maintien du support dans le logement du premier élément rigide étant obtenu par contact entre les deux portées annulaires du corps en élastomère et la surface périphérique intérieure qui délimite 15 ledit logement.

De plus, la suppression de l'élastomère moulé sur l'armature tubulaire extérieure diminue également le poids 20 du support antivibratoire.

Dans des modes de réalisation préférés du support antivibratoire selon l'invention, on peut éventuellement avoir recours en outre à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes :

- 25 - l'armature intermédiaire comporte, au-delà de la première portée du corps en élastomère, un collet qui s'étend radialement vers l'extérieur et qui est revêtu d'une couche d'élastomère appartenant audit corps en élastomère, en formant ainsi un épaulement orienté axialement 30 vers les première et deuxième portées ;
  - les première et deuxième portées ont sensiblement

ment le même encombrement radial (le logement du premier élément rigide qui est destiné à recevoir le support a alors de préférence une forme cylindrique, de révolution ou non) ;

5 - l'encombrement radial de la deuxième portée est au plus égal à la largeur intérieure de l'armature extérieure (le logement du premier élément rigide qui est destiné à recevoir le support a alors une première partie cylindrique, de révolution ou non, qui correspond à la première portée du corps en élastomère, et une deuxième partie plus étroite qui reçoit la deuxième portée du corps en élastomère) ;

10 - l'armature extérieure est métallique ;  
- l'armature extérieure, les deux anneaux rigides  
15 de l'armature intermédiaire et les deux portées du corps en élastomère présentent une forme symétrique de révolution autour du deuxième axe, la première portée présentant ainsi un diamètre supérieur au diamètre extérieur de l'armature extérieure, et la deuxième portée présentant un

20 diamètre au plus égal au diamètre de la première portée ;  
- les diamètres des première et deuxième portées sont sensiblement égaux ;

- le diamètre de la deuxième portée est au plus égal au diamètre intérieur de l'armature extérieure.

25 Par ailleurs, l'invention a également pour objet un train de roulement pour véhicule automobile, comportant un berceau rigide présentant au moins un logement délimité par une surface périphérique rigide dans laquelle est engagé un support antivibratoire tel que défini ci-dessus,  
30 les première et deuxième portées du corps en élastomère de ce support étant en contact radial avec ladite surface pé-

riphérique du logement pour que l'armature extérieure et l'armature intermédiaire soient reçues sensiblement sans jeu dans ledit logement et sans contact direct avec le berceau.

5 Dans des modes de réalisation préférés du train de roulement selon l'invention, on peut éventuellement avoir recours en outre à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes :

10 - la surface périphérique du logement est sensiblement cylindrique (de révolution ou non) et les première et deuxième portées présentent sensiblement le même encombrement radial ;

15 - l'encombrement radial de la deuxième portée est au plus égal à la largeur intérieure de l'armature extérieure et la surface périphérique du logement comporte d'une part, une première partie cylindrique (de révolution ou non) qui correspond à la première portée du corps en élastomère, et d'autre part, une deuxième partie plus étroite qui reçoit la deuxième portée du corps en élasto-

20 mère.

Enfin, l'invention a encore pour objet un procédé de fabrication d'un support antivibratoire tel que défini ci-dessus, comportant les étapes consistant à :

25 - mouler le corps en élastomère sur l'armature intérieure et l'armature intermédiaire,

- engager sur le corps en élastomère un tube métallique dépourvu d'élastomère qui présente une largeur intérieure supérieure à l'encombrement radial de la deuxième portée,

30 - puis, le corps en élastomère et le tube métallique étant placés dans un bain de liquide, rétreindre le

tube métallique pour obtenir l'armature extérieure du support, en enserrant les premier et deuxième anneaux de l'armature intermédiaire pour fermer les deux chambres hydrauliques de façon étanche.

5 Avantageusement, l'encombrement radial de la deuxième portée est inférieur à l'encombrement radial de la première portée, et la largeur intérieure du tube métallique est inférieure à l'encombrement radial de la première portée.

10 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description suivante de deux de ses formes de réalisation, données à titre d'exemples non limitatifs, en regard des dessins joints.

Sur les dessins :

15 - la figure 1 est une vue schématique d'un véhicule automobile comportant un train arrière équipé de supports antivibratoires selon l'invention,

- la figure 2 est une vue en perspective du train arrière du véhicule de la figure 1,

20 - la figure 3 est une vue en coupe verticale d'un des supports antivibratoires qui peuvent équiper le train de roulement de la figure 2, selon une première forme de réalisation de l'invention,

- la figure 4 est une vue en coupe selon la ligne 25 IV-IV de la figure 3,

- la figure 5 est une vue similaire à la figure 3, en demi-coupe axiale, montrant le support antivibratoire dans une étape intermédiaire de sa fabrication,

30 - et la figure 6 est une vue similaire à la figure 3, en demi-coupe axiale, montrant un support antivibratoire selon une deuxième forme de réalisation de

l'invention.

Sur les différentes figures, les mêmes références désignent des éléments identiques ou similaires.  
La figure 1 représente un véhicule automobile 1 qui comporte une caisse 2 portée par un train de roulement avant 3 et un train de roulement arrière 4.

Comme représenté sur la figure 2, le train de roulement arrière 4 comporte un berceau métallique rigide 5 sur lequel sont montées les roues arrières 6 du véhicule. Ce berceau porte la caisse 2 du véhicule par l'intermédiaire de supports antivibratoires en forme de plots qui sont engagés verticalement dans des logements dudit berceau.

Dans l'exemple considéré ici, ces supports antivibratoires comprennent deux supports antivibratoires hydrauliques 7 réalisés conformément à la présente invention, et deux supports antivibratoires non hydrauliques 8.

Les supports antivibratoires 7,8 constituent des liaisons souples qui permettent un certain débattement entre la caisse 2 et le berceau 5 selon l'axe vertical Z, l'axe longitudinal X du véhicule et l'axe transversal Y du véhicule, tout en amortissant les mouvements vibratoires relatifs entre le berceau 5 et la caisse 2 notamment selon l'axe X.

Le train de roulement avant 3, quant à lui, peut également comporter un berceau rigide relié à la caisse 2 par des supports antivibratoires, qui dans l'exemple particulier considéré ici sont des supports non hydrauliques, donc non réalisés conformément à l'invention. Toutefois, les supports antivibratoires hydrauliques de l'invention pourraient bien entendu être utilisés pour équiper un

train avant de véhicule, ou toute autre partie du véhicule.

Comme représenté sur les figures 3 et 4, chaque support antivibratoire hydraulique 7 comporte une armature métallique rigide 9 qui s'étend longitudinalement selon l'axe vertical Z et qui est destinée à être fixée à la caisse 2 du véhicule.

Sur cette armature intérieure est surmoulé et vulcanisé un corps en élastomère 10 délimitant partiellement deux chambres hydrauliques A, B, qui sont disposées de part et d'autre de l'armature intérieure 9 et qui sont reliées entre elles par un canal étranglé C percé dans ladite armature intérieure 9.

Dans le corps en élastomère 10 est noyée une armature intermédiaire rigide 11 qui se présente sous la forme d'une pièce métallique ayant une forme générale de révolution autour de l'axe Z. Cette l'armature intermédiaire est ajourée au niveau des chambres hydrauliques A, B de façon à permettre la réalisation de ces chambres lors du moulage du corps en élastomère 10.

L'armature intermédiaire 11 forme ainsi :

- deux anneaux rigides 12, 13 qui sont centrés sur l'axe Z et qui sont disposés axialement de part et d'autre des chambres hydrauliques A, B, chaque anneau 12, 13 comportant d'une part, une partie centrale cylindrique d'axe Z, respectivement 14, 15, relativement proche des chambres hydrauliques, et d'autre part, une partie d'extrémité cylindrique d'axe Z, respectivement 16, 17 qui est plus éloignée des chambres hydrauliques et qui présente un plus grand diamètre (le diamètre extérieur de la partie d'extrémité 16, 17 de chacun des anneaux peut par exemple

être supérieur d'environ 3 à 6 mm au diamètre extérieur de la partie centrale 14, 15 correspondante),

- et d'autre part, deux pontets verticaux 18 qui relient l'un à l'autre les deux anneaux 12, 13 au niveau 5 de la partie du corps en élastomère qui forme une cloison entre les deux chambres hydrauliques A, B, laquelle cloison est de préférence pourvue d'un évidemment en forme de puits 19 au niveau de chaque pontet 18 pour augmenter la souplesse verticale du support 7.

De plus, l'anneau supérieur 13 se prolonge à son 10 extrémité supérieure par un collet 20 qui s'étend radialement vers l'extérieur.

Une relativement fine couche d'élastomère, appartenant au corps en élastomère 10, recouvre entièrement la 15 surface extérieure de l'armature intermédiaire 17, en formant ainsi :

- un épaulement horizontal en élastomère 21, disposé sous le collet 18,  
- deux portées annulaires centrales en élastomère 20 22, 23 recouvrant extérieurement les parties centrales 14, 15 des deux anneaux 12, 13,  
- et deux portées annulaires extérieures en élastomère 24, 25 qui recouvrent les parties d'extrémité 16, 17 des anneaux 12, 13 et qui présentent avantageusement le 25 même diamètre extérieur D1.

Enfin, une armature tubulaire extérieure 26, réalisée uniquement en métal sans aucun surmoulage d'élastomère, enserre les deux portées annulaires 22, 23 et les parties centrales 14, 15 des anneaux 12, 13 en fermant les 30 chambres A, B. L'armature tubulaire extérieure 26 présente un diamètre extérieur D2 inférieur au diamètre D1, la dif-

férence entre les diamètres D2 et D1 pouvant être par exemple comprise entre 1 et 3 mm.

Le support antivibratoire ainsi constitué est emboité verticalement dans un logement cylindrique 27 qui 5 traverse le berceau 5, jusqu'à ce que l'épaulement 21 en élastomère bute contre la face supérieure du berceau entre 5.

Le logement 27 présente avantageusement un diamètre intérieur égal ou légèrement inférieur au diamètre D1 10 susmentionné, ce diamètre intérieur étant dans tous les cas supérieur au diamètre D2, de façon à éviter tout contact direct entre l'armature tubulaire extérieure 26 et le berceau 5.

De cette façon, le support antivibratoire 7 est 15 maintenu horizontalement dans le logement 27 grâce aux portées annulaires en élastomère 22, 23, qui sont serrées élastiquement à l'intérieur dudit logement 7, et ce sans contact direct entre l'armature tubulaire extérieure 26 et le berceau 5..

20 Le support antivibratoire hydraulique 7 qui vient d'être décrit est de préférence réalisé comme suit :

- on moule et on vulcanise le corps en élastomère 10 sur l'armature intérieure 9 et l'armature intermédiaire 11,

25 - on engage à l'extérieur du corps en élastomère 10 un tube métallique 26a dépourvu d'élastomère, qui présente un diamètre intérieur supérieur au diamètre D1 susmentionné, comme représenté sur la figure 5,

- puis, le corps en élastomère 10 et le tube métallique 26a étant placés dans un bain de liquide, on rétreint le tube métallique 26a jusqu'à obtenir l'armature

tubulaire extérieure 26, en enserrant les parties centrales 14, 15 des anneaux 12, 13 ainsi que les portées centrales en élastomère 22, 23 pour fermer de façon étanche les chambre hydrauliques A, B.

5 De préférence, les portées centrales en élastomère 22, 23 comportent des nervures annulaires 28 formant des lèvres d'étanchéité, qui sont au moins partiellement écra-sées lors du rétreint du tube 26a.

10 La deuxième forme de réalisation de l'invention qui est représentée sur la figure 6, est similaire à la première forme de réalisation représentée sur les figures 3 et 4, et ne sera donc pas décrite en détail ici.

15 Cette deuxième forme de réalisation se distingue de la première forme de réalisation par le fait que :  
 - la partie d'extrémité 16 de l'anneau inférieur 12 présente un diamètre inférieur au diamètre des parties centrales 14, 15 des anneaux 12, 13,

20 - la portée extérieure en élastomère 24 qui recouvre ladite partie extérieure 16 présente un diamètre extérieur D3 inférieur au diamètre intérieur de l'armature tubulaire extérieure 26, ou tout au moins inférieur au diamètre extérieur des portées centrales en élastomère 22, 23 avant rétreint du tube 26a susmentionné, ce qui permet 25 l'utilisation d'un tube métallique initial 26a de plus faible diamètre que dans la première forme de réalisation, d'où un gain de matière et une réalisation plus facile du rétreint de ce tube,

30 - et le logement 27 du berceau 5 comporte une partie inférieure rétrécie 29 ayant un diamètre intérieur sensiblement égal au diamètre D3 ou légèrement inférieur, laquelle partie rétrécie 29 est en contact radial avec la

portée annulaire en élastomère 24, tandis que la partie supérieure 30 du logement 27 présente comme précédemment une forme cylindrique de diamètre D1 ou légèrement inférieur pour coopérer par emboîtement avec la portée en 5 élastomère 25, toujours sans contact entre l'armature tubulaire extérieure 26 et le berceau 5.

REVENDICATIONS

1. Support antivibratoire hydraulique destiné à être interposé entre des premier et deuxième éléments rigides (2, 5) pour amortir des vibrations au moins selon un premier axe (X), ce support étant adapté pour être emboité dans un logement (27) appartenant au deuxième élément rigide (5), et ledit support comportant :
- une armature rigide intérieure (9) qui s'étend longitudinalement selon un deuxième axe (Z) perpendiculaire au premier axe (X) et qui est destinée à être solidaire avec le premier élément rigide (2),
  - une armature rigide extérieure (26) qui présente une forme tubulaire centrée sur le deuxième axe (Z) et qui entoure l'armature intérieure (9),
  - un corps en élastomère (10) reliant entre elles les armatures intérieure et extérieure (9, 26) en délimitant avec celles-ci au moins deux chambres hydrauliques (A, B) remplies de liquide, qui sont disposées de part et d'autre de l'armature intérieure (9) et qui sont reliées entre elles par un passage étranglé (C),
  - une armature intermédiaire rigide (11) qui est noyée dans le corps en élastomère (10) au voisinage de l'armature extérieure (26) et qui est évidée en regard des chambres hydrauliques (A, B), cette armature intermédiaire comportant deux anneaux rigides (12, 13) qui sont centrés sur le deuxième axe (Z) et qui encadrent axialement les chambres hydrauliques (A, B), l'armature extérieure (26) enserrant ces deux anneaux rigides,
  - et un enrobage extérieur en élastomère (24, 25) qui est destiné à venir en contact avec le premier élément

rigide (5) lorsque le support est emboité dans son logement (27) selon le deuxième axe (Z), de façon que l'armature extérieure (26) et l'armature intermédiaire (11) soient reçues sensiblement sans jeu dans ledit logement et sans contact direct avec le premier élément rigide (5),

caractérisé en ce que l'enrobage extérieur est formé par des première et deuxième portées annulaires (24, 25) qui appartiennent au corps en élastomère (10) et qui sont disposées en correspondance avec les deux anneaux (12, 13) de l'armature intermédiaire en encadrant axialement l'armature extérieure (26),

en ce qu'au moins la première portée (25) présente un encombrement radial (D1) supérieur à l'armature tubulaire extérieure, la deuxième portée (24) présentant un encombrement radial (D1, D3) au plus égal à celui de la première portée (25),

et en ce que l'armature tubulaire extérieure (26) est dépourvue d'élastomère.

20 2. Support antivibratoire selon la revendication 1, dans lequel l'armature intermédiaire (11) comporte, au-delà de la première portée (25) du corps en élastomère, un collet (20) qui s'étend radialement vers l'extérieur et qui est revêtu d'une couche d'élastomère (21) appartenant 25 àudit corps en élastomère, en formant ainsi un épaulement orienté axialement vers les première et deuxième portées (24, 25).

3. Support antivibratoire selon la revendication 1 ou la revendication 2, dans lequel les première et 30 deuxième portées (25, 24) ont sensiblement le même encombrement radial (D1).

4. Support antivibratoire selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel l'encombrement radial (D3) de la deuxième portée (24) est au plus égal à la largeur intérieure de l'armature extérieure.

5 5. Support antivibratoire selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'armature extérieure (26) est métallique.

10 6. Support antivibratoire selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'armature extérieure (26), les deux anneaux rigides (12, 13) de l'armature intermédiaire et les deux portées (24, 25) du corps en élastomère présentent une forme symétrique de révolution autour du deuxième axe (Z), la première portée (25) présentant ainsi un diamètre extérieur (D1) supérieur au diamètre (D2) de l'armature extérieure (26), et la 15 deuxième portée (24) présentant un diamètre (D1, D3) au plus égal au diamètre de la première portée.

15 7. Support antivibratoire selon la revendication 6, dans lequel les diamètres (D1) des première et deuxième portées (25, 24) sont sensiblement égaux.

20 8. Support antivibratoire selon la revendication 6, dans lequel le diamètre (D3) de la deuxième portée (24) est au plus égal au diamètre intérieur de l'armature extérieure (26).

25 9. Train de roulement pour véhicule automobile, comportant un berceau rigide (5) présentant au moins un logement (27) délimité par une surface périphérique rigide dans laquelle est engagé un support antivibratoire (7) selon l'une quelconque des revendications précédentes, les 30 première et deuxième portées (24, 25) du corps en élastomère de ce support étant en contact radial avec ladite

surface périphérique du logement (27) pour que l'armature extérieure (26) et l'armature intermédiaire (11) soient reçues sensiblement sans jeu dans ledit logement et sans contact direct avec le berceau (5).

5        10. Train de roulement selon la revendication 9, dans lequel la surface périphérique du logement (27) est sensiblement cylindrique et les première et deuxième portées (24, 25) présentent sensiblement le même encombrement radial (D1).

10      11. Train de roulement selon la revendication 9, dans lequel l'encombrement radial (D3) de la deuxième portée (24) est au plus égal à la largeur intérieure de l'armature extérieure (26) et la surface périphérique du logement (27) comporte d'une part, une première partie cylindrique (30) qui correspond à la première portée (25) du corps en élastomère, et d'autre part, une deuxième partie (29) plus étroite qui reçoit la deuxième portée (24) du corps en élastomère.

12. Procédé de fabrication d'un support antivibration selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, comportant les étapes consistant à :

20      - mouler le corps en élastomère (10) sur l'armature intérieure (9) et l'armature intermédiaire (11),

25      - engager sur le corps en élastomère (10) un tube métallique (26a) dépourvu d'élastomère qui présente une largeur intérieure supérieure à l'encombrement radial (D1,D3) de la deuxième portée (24),

30      - puis, le corps en élastomère (10) et le tube métallique (26a) étant placés dans un bain de liquide, rétreindre le tube métallique pour obtenir l'armature exté-

rieure (26) du support, en enserrant les premier et deuxième anneaux (12, 13) de l'armature intermédiaire pour fermer les deux chambres hydrauliques (A, B) de façon étanche.

- 5        13. Procédé selon la revendication 12, dans lequel l'encombrement radial (D3) de deuxième portée (24) est inférieur à l'encombrement radial (D1) de la première portée (25), et la largeur intérieure du tube métallique (26a) est inférieure à l'encombrement radial (D1) de la première portée (25).
- 10

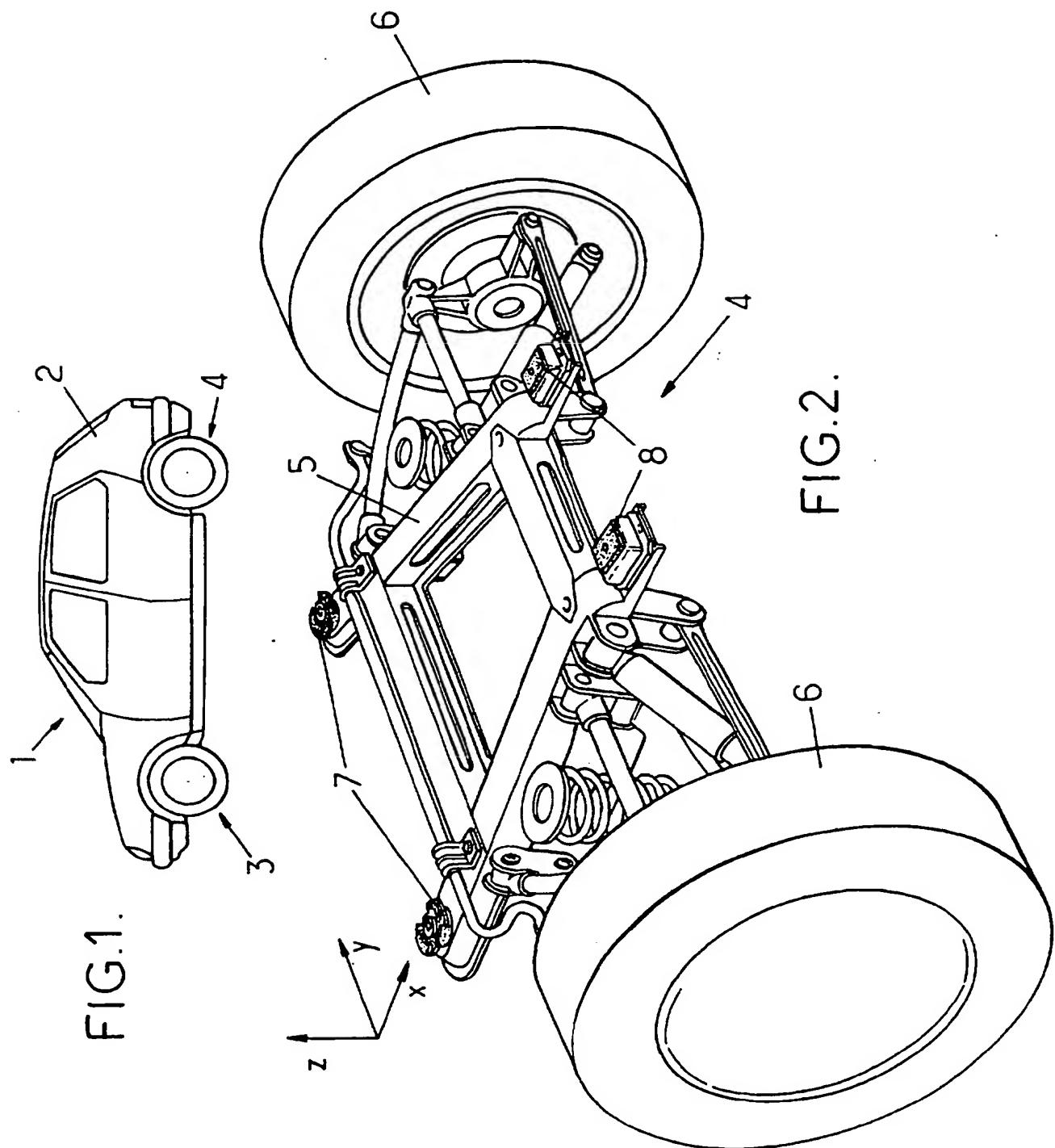


FIG. 3.

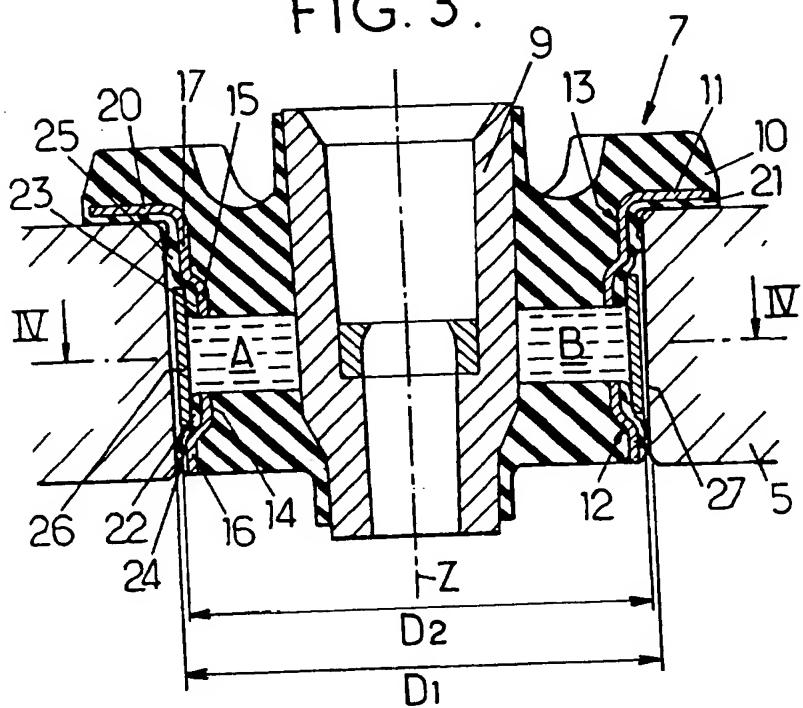


FIG. 5.

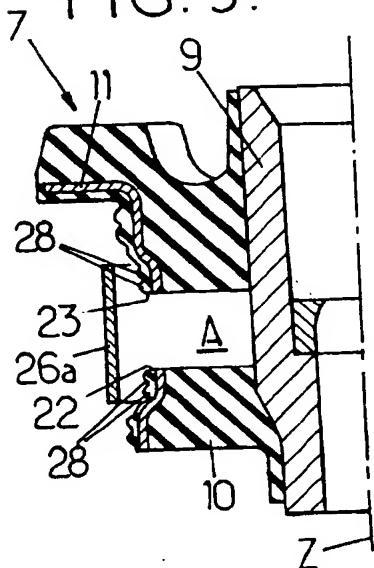


FIG. 4.

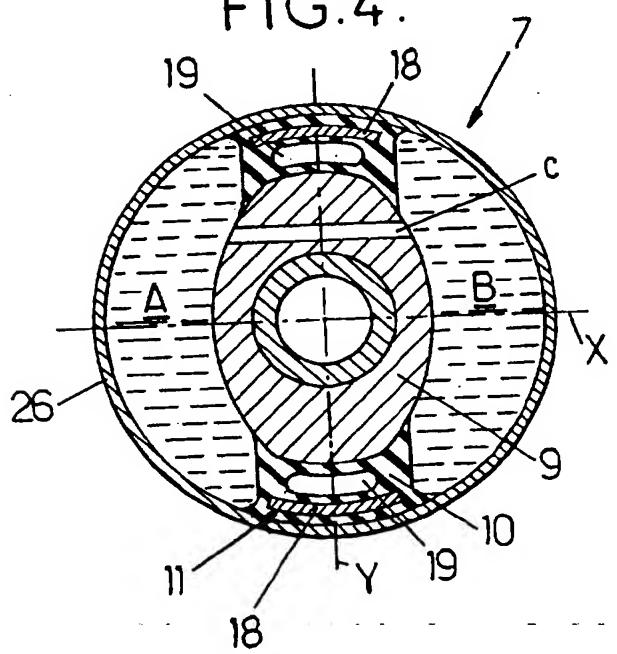
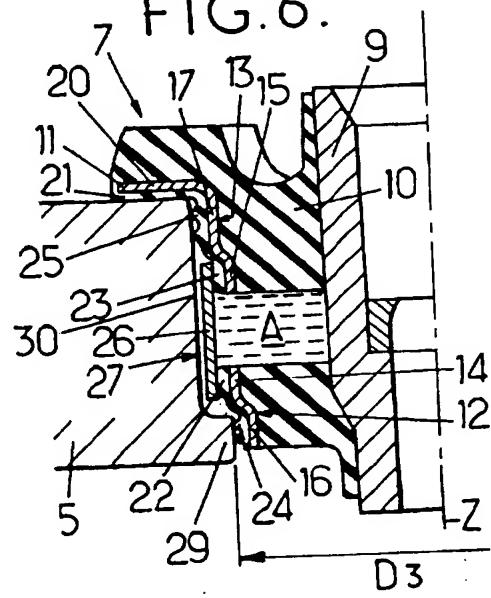


FIG. 6.



INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 567641  
FR 9900768

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 01, 29 janvier 1999 (1999-01-29) & JP 10 281212 A (YAMASHITA RUBBER KK), 23 octobre 1998 (1998-10-23) * abrégé *	1,3,6,7
A	EP 0 295 795 A (BTR PLC) 21 décembre 1988 (1988-12-21) * figures 2,3 * * colonne 1, ligne 19 - ligne 31 *	1,2,5
A	FR 2 737 272 A (BOGE GMBH) 31 janvier 1997 (1997-01-31) * figure 1 * * page 3, ligne 34 - page 5, ligne 2 *	1,3
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 005 (M-267), 11 janvier 1984 (1984-01-11) & JP 58 170610 A (TOYOTA JIDOSHA KOGYO KK; OTHERS: 01), 7 octobre 1983 (1983-10-07) * abrégé *	1,3
A	US 3 698 703 A (HIPSHER GARY L) 17 octobre 1972 (1972-10-17) * figure 4 *	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
		F16F B60G B60K
1	Date d'achèvement de la recherche  2 novembre 1999	Examinateur  Beaumont, A
EPO FORM 1503 03/92 (P04613)	CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES	T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		

THIS PAGE BLANK (USPTO)

1/5/2 (Item 1 from file: 351)  
DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

013312994 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 2000-484931/\*200043\*

XRPX Acc No: N00-360578

**Hydraulic vibration isolating support for machinery or road vehicle suspension has fluid filled chambers in elastomeric bush joining inner and outer bushes**

Patent Assignee: PAULSTRA GMBH (PAUL )

Inventor: GRASSMUCK V

Number of Countries: 002 Number of Patents: 003

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
FR 2788822	A1	20000728	FR 99768	A	19990125	200043 B
DE 10002091	A1	20000817	DE 1002091	A	20000119	200047
DE 10002091	C2	20031218	DE 1002091	A	20000119	200382

Priority Applications (No Type Date): FR 99768 A 19990125

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	-----	----	----------	--------------

FR 2788822	A1	21		F16F-013/16	
------------	----	----	--	-------------	--

DE 10002091	A1			F16F-013/14	
-------------	----	--	--	-------------	--

DE 10002091	C2			F16F-013/14	
-------------	----	--	--	-------------	--

Abstract (Basic): \*FR 2788822\* A1

NOVELTY - Each support (7) has a rigid metallic internal bush (9). An elastomeric bush (10) is bonded to the internal bush and has two crescent-shaped internal chambers (A,B) which are filled with fluid.

DETAILED DESCRIPTION - The chambers are bounded on the outside by a metal ring (26) forming part of the outer bush and there are stiffening pieces in the portion of the elastomeric bush separating the two chambers. A flanged collar reinforces the top part of the elastomeric bush and is made in one piece with the stiffening pieces and a bottom piece (16).

USE - Vibration isolating bush for machinery or suspension of motor vehicle.

ADVANTAGE - Simple manufacture of effective vibration suppressing bush.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a cross-section through a flexible bush with fluid chambers.

Support (7)

Rigid metallic internal bush (9)

Elastomeric bush (10)

Bottom piece (16)

Metal ring (26)

Two crescent-shaped internal chambers (A,B)

pp; 21 DwgNo 3/6

Title Terms: HYDRAULIC; VIBRATION; ISOLATE; SUPPORT; MACHINE; ROAD; VEHICLE ; SUSPENSION; FLUID; FILLED; CHAMBER; ELASTOMER; BUSH; JOIN; INNER; OUTER ; BUSH

Derwent Class: Q12; Q22; Q63

International Patent Class (Main): F16F-013/14; F16F-013/16

International Patent Class (Additional): B60G-025/00; B62D-021/11; B62D-024/02

File Segment: EngPI

?

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**